

⑱ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—53882

⑤ Int. Cl.³
H 01 R 9/07
23/66

識別記号

庁内整理番号
7373—5 E
6685—5 E

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ 平ケーブル用接続装置

① 特 願 昭54—132499

② 出 願 昭54(1979)10月16日

優先権主張 ③ 1978年10月16日 ④ 米国(US)
⑤ 951629

⑦ 発 明 者 シドニー・ブイ・ワース
アメリカ合衆国ペンシルバニア
・フラワータウン・プレストン

・ロード212

⑧ 出 願 人 コンチネンタル・ワート・エ
レクトロニクス・コーポレーショ
ン
アメリカ合衆国ペンシルバニア
・ワーマンスター・デビスビル
・ロード550

⑨ 代 理 人 弁理士 菅原一郎

明 細 書

1. 発明の名称

平ケーブル用接続装置

2. 特許請求の範囲

(1) 成形絶縁材料からなる基体(30)が、平らな
底壁(38)と少くとも1個の側壁(37)によつて
画定された方形凹所を、有しており、

上記底壁が、少くとも1列の直列状に相互に均
等離間した透孔(40~45)を、有しており、

上記側壁がその上端に接点収容溝(60~65)
を有しており、

同仕様の複数の接点(100)の各々が、接点ノ
ーズ(103)と接続端(101)と両者間に延在す
る連結部分(102)とを、有しており、

各連結部分が可撓性及び可曲性を有しており、
全ての接点の連絡部分が同方向に曲成されてお
り、

各接点ノーズが底壁の各透孔に挿通されており、
各接続端が上記側壁の接点収容溝に嵌装されて

いると共に、その最外端が側壁上方に位置してか
つ透孔から横方向に離間しており、

全接続端の外端が第1の共通面内にあり、かつ、
全接点ノーズの外端が、上記第1の共通面に対
して平行離間する第2の共通面内に、ある

事を特徴とする平ケーブル用接続装置。

(2) 底壁の各透孔(40, ..., 45)と側壁の各
接点収容溝(60, ..., 65)とが、隣合う接点
について異なる距離を以つて、互に横方向にずれて
いる

事を特徴とする特許請求の範囲(1)項記載の接続
装置。

(3) 前記透孔(40~45)が0.050インチの倍
数分だけ相互離間しており、かつ、

前記収容溝(60~65)が0.054インチの倍
数分だけ相互離間している

事を特徴とする特許請求範囲(2)項記載の接続
装置。

(4) 前記の基体(30)が、底壁(38)の対向する
端縁から延在する互に平行な側壁(37)を、有し

ており、

上記底壁が、2列の直列状に相互に均等離間した透孔(40~45, 50~55)を、有しており、

異なる列の透孔が互い違いになつており、

各側壁がその上端に均等離間した接点収容溝(60~65又は70~75)を有しており、かつ、

上記対になつた透孔列について同一の仕様で、

透孔と収容溝間に接点群が取付けられている

事の特徴とする特許請求の範囲(1)又は(2)項記載の接続装置。

(5) 前記方形凹部内にはプラグ(140)が固定されて、かつ、接点ノーズ(103)の端部を押圧して基体内に固定する底面を有しており、

連結部分(102)がこのプラグの側方に沿つて位置しており、

プラグの上面が方形凹部の上面と面一であり、かつ、

プラグが、接続端(101)を収容溝内に固定するフランジ(141)を、有している

事の特徴とする特許請求の範囲(1)、(2)、(3)又は

- 3 -

前記のケーブルカバー(190)がその延長部(192, 193)の外周から延在する第3のカム突起を有しており、かつ、

歪逃しカバー上の第2係止機構がケーブルカバー上の第3カム突起と係合して歪逃しカバーをケーブルカバー上に保持する

事の特徴とする特許請求の範囲(5)又は(6)項記載の接続装置。

(8) 前記ケーブルカバーが本体上面に対向して凹刻された側縁を有していて、これにより平ケーブル(270)の厚さを収受する区域が形成されており、かつ、

上記平ケーブルが上記側縁に包絡されてこれにより接続装置の方形の外郭から平ケーブルが突出しない様になつている

事の特徴とする特許請求の範囲(6)項記載の接続装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は平ケーブル用接続装置に関するものであり、更に詳しくは平ケーブルの各導体への接

(4)項記載の接続装置。

(6) ケーブルカバー(190)が、平らな本体(191)と2個の可撓性の一体端部延長部(192, 193)を、有しており、

各延長部が第1の係止機構を有しており、

基体の対向端面の各々が第1、第2のカム突起(175, 176)を有しており、これらがケーブルカバー上の第1の係止機構と係合して、基体の上而上方第1及び第2の高さ位置にケーブルカバーを固定し、

第1係止機構が第1カム突起と係合するときにはケーブルカバーが基体に緩着され、

第1係止機構が第2カム突起と係合するときにはケーブルカバーが基体により緊着される

事の特徴とする特許請求の範囲(1)、(4)又は(5)項記載の接続装置。

(7) 歪逃しカバー(250)が平坦部分とその両端から延在してU形をなす係止突起(251, 252)を有しており、

各係止突起が第2係止機構を有しており、

- 4 -

統を形成するD形外郭を有した接続装置に関するものである。

D形接続装置は公知であり、例えばアメリカ国特許第3,930,708号等にも開示されている。この形式の接続装置は刺通接点を有しており、これによつて平ケーブルの各導体を突刺して接続を行う様になつている。これら導体はその断面が円形もしくは方形となつている。

上記の様な刺通接点(以下「接続端」と言う)はピン状体(以下「接点ノーズ」と言う)に連結されている。各接点ノーズはD形包絡体内に延在して、プラグ内に詰込まれ、これによつて平ケーブルの各導体への接続が形成されている。この形式の接続装置は一般に絶縁変位接続装置(IDC)と呼ばれている。

この種接続装置の接点ノーズは0.054インチの中心間隔である。しかるに平ケーブルの各導体は0.050インチの中心間隔である。即ち両者の中心間隔に差がある事から、接続技術上問題が出てくる。

- 5 -

-476-

- 6 -

かゝる問題を解決すべく、従来から数多くの提案がなされている。一例を挙げると、接続装置に組込む前にケーブルを長手方向に截断して3条以上の条体となし、夫々をして間隔の大なるケーブル側接続端上に離間配置するものである。これにより、ケーブルの導体を3以上の条体に分割されるから、0.050 中心間隔の条体を0.054 中心間隔の接続端に合せる事ができる。

更に他の例を挙げると、0.050 中心間隔のより長い部分に散在された0.054 中心間隔に予め形成された短い部分で平ケーブルを形成するものである。これらの短い中心間隔部分は0.054 中心間隔の接続端に直接合うものである。

更に他の例にあつては、接続端と接点ノーズとを2本の離間したバーによつて連結している。この2本のバーは横方向にずらされており、これによつて導体と接続装置の基体上のケーブルのための接点ノーズ位置とのずれを吸収してやつている。この構造によれば、接続端は接続装置内において異なる高さとなる。これは、接点ノーズ端からのず

- 7 -

ある。しかしこの種従来のものの場合には、一旦カバーが取つけられてしまうと、これを取外す事は不可能ではないにしても、やはり困難である。

この発明によれば、各接点は刺通用の接続端と導体ピンとして機能する接点ノーズと、組付状態において所望の方向に曲成された事のできる連結部とから構成されている。連結部の曲成は組付前に行つてもよく、組付時に行つてもよい。組付状態において、接点ノーズは基体の透孔中に挿通され、接続端は基体側壁の溝中に収受される。各接点の連結部は全て同一の方向に多少なりとも曲成されて、接点毎に異なる接続端と接点ノーズとの間の基体長手方向に亘る位置のズレを、吸収する。

又、上記の曲成は、隣接する接点が互に接触しない様に行われる。

更にケーブルカバーが用いられており、これが基体に対して閉位置及び開位置に夫々係止される様になつている。即ち、同一の装置で前記した開面、閉面両方の接続形式が採れるのである。

閉面接続形式を採る場合には、ケーブルを基体

れの小さな接続端はその位置が高くなるからである。

上記のD形接続装置には外にも問題がある。接続装置のケーブルへの接続が、開面接続か閉面接続かの二者択一になつてしまうのである。

こゝで言う開面接続と言うのは、ケーブルが刺通性の接続端上に置かれてこれに手か道具で押つけられる様な接続形式である。この場合、ケーブルと接点とは視認検査する事ができる。

又、上に言う閉面接続とは、ケーブルが刺通性の接続端とカバーとの間に挿通され、このカバーを接続装置に押つける事によりケーブルの導体を接続端に刺通す様な接続形式である。カバーは基体に係止されるから、ケーブルを検査する事はできない。

これら両接続形式のいずれかを使う事が暫々必要となる。

従来からこの両方の形式に亘つて種々の装置が提案されている。1967年11月28日付のアメリカ国特許第3,355,699号の発明はその一例で

- 8 -

内に入れると基体の位置決め突起によつて自動的に位置決めがされ、カバーは上方の緩係止位置から閉係止第2位置に押下される。このカバーはその第1係止位置においても保持され得るもので、開面接続にしたい場合には簡単に取去る事ができる。

上記のケーブルカバーはその両端部にカム突起を有しており、これによつてケーブルカバー上に架装される歪迷しカバーを係止する。基体からは案内部が立設されており、これによつて両カバーを案内する。又、両カバーには切欠きが形式されており、これが基体のケーブル位置決め突起と合芯している。

以下添付の図面によつて更に詳細にこの発明について説明する。

第1〜5図に示す如く、接続装置は適宜なプラスチック絶縁材料から成形された基体30を有している。この基体30の両端には適宜な組立体の架設に用いる架設用孔33, 34を夫々有した接続用延長部31, 32が形成されている。又、基体

- 9 -

-477-

- 10 -

30と一体に形成されたD形包絡体35は内蔵された複数の接点ノーズを包絡している。このD形包絡体35は上記した包絡機能に加えて、この発明が対象とするD形接続装置に用いられるD形プラグに対して上記接点を極性化する働きがある。

基体30の本体36は長方形の側壁37を有しており、これと一体の底壁38には接点ノーズを受受するための透孔40～45が千鳥状に2列に形成されている。(第3, 4, 18図)第1図にはその一部が孔46, 47等と共に示されている。実用に際しては適宜個数の接点ノーズが用いられるが、一例を挙げると総数にして25個の接点ノーズが一方の列に13個他方の列に12個という様に分配されている。これらの接点ノーズは雄ピン形素子としてもよく、雄側接続装置の雄ピンを受受する雌ピン受素子としてもよい。又必要ならば、接点ノーズを剛体のバーとしてもよい。

第3, 4図において、接点ノーズは透孔40～45と千鳥状にずれた透孔50～55の列(図中下側)を透過している。各透孔列内におけるピン

- 11 -

様に、接点ノーズ用透孔44, 45は夫々のT形溝62, 63から横方向にずれているが、そのずれの方向はT形溝60, 61の透孔40, 41に対するそれとは逆である。

上記した底壁38中の透孔群と側壁37中のT形溝群は複数の接点組立体を基体30中に位置づけるためのものである。

この発明の第1の実施態様のための導線の構造を第1, 15, 16, 17及び18図に示す。各導線100は板バネ状の打抜材であつてアメリカ特許第3,858,159号(1974年12月31日付登録でシドニー・ウォースより本願出願人に譲渡)に示す如き接点端101を有している。この接点端101は予め曲成された可撓帯体102に接続されており、後述する様に、これにより接点素子は全て同方向にわん曲して組合わされる。この帯体102は更に接点ノーズ103に接続されている。接点端101と帯体102との接続は接点端101がT形溝の長手方向に延在する様にする。

- 13 -

間々隔は0.108インチ(0.054インチの2倍)である。かくして、平ケーブル中の隣接する導体は千鳥状の透孔列40～45及び50～55の接点ノーズを介して係合される。

更に第4図から明らかな様に、基体30の側壁内側には、透孔40～45に近接してT形溝60～65が、又、透孔50～55に近接してT形溝70～75が夫々刻設されている。第1図中には孔46, 47に近接してT形溝80, 81が示されている。

接点ノーズ用の透孔は夫々側壁中のT形溝と協働する。しかし、T形溝の中心間々隔は0.100インチであるから、夫々対となつた接点ノーズ用透孔からは不均一にずれているが、装置の横方向中心からの接点ノーズの位置は夫々のT形溝の位置から段々大きく離れる事になる。

第18図にこれが明示されている。即ち、T形溝60, 61は夫々の透孔40, 41からのずれが大きい、中央寄りのT形溝90, 91は夫々の透孔92, 93とほぼ横位位置が合っている。同

- 12 -

接点を基体30に組付けるには、底壁38の透孔47に接点ノーズ103(第1図)を挿通し、接点端101がT形溝81内に落着く迄接点全体を押下する。かくしてノーズ103は底壁38下側の包絡体35に囲繞された空間内に延在する。接点端101には好ましくは突起104, 105を形成して、これをT形溝81の側壁に突入させて接点の架設状態を係止する。図示の様な鋭突起に代えて円突起を形成してもよい。

T形溝81は透孔47の芯から位置がずれているから、もし帯体102が剛性だと、各接点はその透孔列中の位置に応じて調整された長さを必要とする。そうでないとすれば、ノーズ103と接点端101の中心間に横方向のずれがある事からして、隣接する接点間で接点端101の端部の高さが不揃いとなる。

この発明によれば、帯体102は比較的可撓性でかつ図示の様に予め曲成されている。従つて曲げ方向を同じにして接点群が基体に取付けられると、接点端101が夫々T形溝内に完全におさま

- 14 -

る様に押下されれば、この帯体102が多少なりとも変形してノーズ103と接点端101との間の中心のずれを吸収してくれる事になる。

再び第18図に戻つて、接点端110~115はT形溝60~63及び90、91内に挿入されており、夫々のノーズ116~122は透孔40、41、44、45、92、93に挿入されている。個々の接点を一線に位置させるために底壁38上にはウェーブ38a、38b、38c等がT形溝間に形成されている(第1図)。第18図の帯体130~135は夫々予め同方向に曲成されており、接点を基体に組付ける際に、夫々のT形溝とノーズ用透孔とのずれに応じて多少なりとも変形する。

接点群を基体30に組つけてから、第1、6、7図に示すプラグ140を接点ノーズ取付け位置迄押込んで接点ノーズの位置を固定する。第6、7図に明らかな様にこのプラグ140は上端にフランジ141を有しており、これが側壁37の内面と摩擦係合してプラグ140の位置を固定する。プラグ140の上面は、組立状態において、本体

- 15 -

きをする。更に基体30には上下に離間して一端側にカム突起175、176を、又他端側に同様のカム突起(第4図にその内の1個177が示されている)が形成されている。これらのカム突起175~177等はU形ケーブルカバー190に係止するものである。

ケーブルカバー190は平面状本体191とその両端に形成された可撓性延長部192、193を有しており、各延長部は本体191から平行に延在する1対の脚からなり、これらの脚は下端において基材194、195によつて互に連結されている。

基材194、195は夫々内側に角斜面を有しており、ケーブルカバー190が基体30上に押圧されると、これらがカム突起175~177に係合する。各延長部192、193は夫々2脚構造となつているので可撓性を有しており、基材194、195がカム突起175~177を乗り越えると元に戻つて所謂スナツプ係合する。

延長部192、193の幅は、基体30の両側に

- 17 -

36のそれと面一になつている。第18a図に示す様にプラグ140はT形溝81に係合している突起104、105と協働して接点群の位置を固定する。又、フランジ141の縁部は側壁37の内周縁をシールする。フランジ141の底面は帯体102の上肩面102aに載り、プラグ140の底面はその下肩面102bに載つて、接点ノーズ103を底壁38上に固定する。

平ケーブルを基体に対して正確に位置づけるために、基体38は位置決め突起150~153を一体に有している。使用時には平ケーブルは基体30上接点群を横切つて配設されて、側壁37と直角方向に延在する。この際平ケーブルは、一端縁を突起150、151によつて規正され、他端縁を突起152、153によつて規正されて、適正に位置づけされる。

基体30には更にケーブルカバーの係止部が形成されている。即ち、基体30と一体に対をなして上下方向に延在する端部ガイド170~173が形成されており、これがケーブルカバーを導く働

- 16 -

において端部ガイド170と171及び172と173間に密着嵌入する様な値に、定める。これによつてケーブルカバー190の基体30に対する位置決めがされると共に、側面負荷等に対してカバー190を補強する事になる。

カム突起175~177等とカバー190との係合は、一端カバー190を嵌着したあとこれを壊す事なくとり外せる様なものに、設計する。カバー190は基体30に遊着してもよく、カム突起176、177によつて基体30上に保持される様にしてもよい。カバー190が遊着されているときには、ケーブルを両者間に挿入する事ができ、カバーを押下げればケーブルは接点の歯によつて透過される。カバー190は最終的には最後のカム突起175によつて基体30に係止される。この場合、カバー190は閉塞面体として使われている。

カバー190はカム突起176、177への遊着状態から解除する事もできる。従つて使用者は基体30が開いた状態でケーブルを取つけた後、カ

- 18 -

カバー 190 を取付けて透過係止する事ができる。

カバー 190 には、基体 30 上の突起 150 ~ 153 に対応した位置において、切欠き 200 ~ 203 が形成されており、これによりカバー 190 を基体 30 上に設置すると自動的に位置決めが行われる事になる。更に第 8, 9 図に示す様に、カバー 190 の底面には嵌 210 が形成されており、これがケーブルの隣接する導線間の縫目間に嵌入して、導線と接点端との位置合せをする。

カバー 190 の側部 215 はその反対側の側部に対して若干縮めてあり、これによつて平らなケーブルが側部 215 に沿つて曲つて接続装置の方形状によくならう。

ケーブルカバー 190 はその延長部 192, 193 の自由端にカム突起 220 ~ 223 を有しており、これらが第 1, 12 ~ 14 図に示す歪逃しカバー 250 を保持する。この歪逃しカバー 250 は、ケーブルカバー 190 その他と同様に成形された絶縁性材料から形成されており、内角斜面を有した係止突起 251, 252 を有しており、これらに

- 19 -

て同方向に曲つている。これには帯体 102 を前以つて曲げておいてやればよい。しかし、このほかに導線の曲げ様はある。

第 21, 22 図にその一例を示す。こゝで用いられている導線 280 は第 1, 15 ~ 18 図の導線 100 と同じ様な全体構造で同一の部分には同一の参照番号を付してあるが、その帯体 102 には 3 本のシワ 281 ~ 283 が互に離間して刻設されている。この内中間のシワ 282 を所望の曲成方向に面せしめ、両側のシワ 281, 283 はこれと逆の方向に面せしめる。組立中に導線に力 F が掛ると、これらのシワ 281 ~ 283 が図中一点鎖線で示す様に帯体 102 を曲折させる。全ての導線についてシワ 282 を同方向に向く様にすれば、全て同方向に曲成される様になる。シワ 281 ~ 283 に代えて小さなくぼみ等を形成してもよい。

第 23, 24 図において、基体底壁 316 に穿設形成された透孔 300 ~ 305 及び 310 ~ 315 は第 2 図に示した同様の透孔よりも大径であつて、雄型接続装置の接点に用いられている雄型ノーズ

は切欠き 255 ~ 258 が形成されている。これらはカバー 190 のカム突起 220 ~ 223 を受止めるためのものである。又、歪逃しカバー 250 には中央長孔 260 が形成されており、接続装置に接続されたケーブルを受ける。

第 19, 20 図にこの発明の接続装置の組立状態を示す。即ち、平らな多導体ケーブル 270 は基体 30 内において接点端部に上へ横置されてケーブルカバー 190 によつて押圧されてこれらと係合している。ついでケーブル 270 はカバー 190 の側部 215 に沿つて曲げられ(図中では見易い様に緩曲されているが)、更にケーブルカバー 190 と歪逃しカバー 250 間の隙間を通つて接続装置から外に出ている。

もし必要なら、歪逃しカバー 250 の中央長孔 260 を通して引込んでから曲げてケーブルカバー 190 の下側に通してもよい。この様にするとケーブルは接続装置の中央から外にでる事になる。

第 1, 15, 18 図に示す実施態様の場合には、導線 100 等は、基体 30 にとりつけたとき、全

- 20 -

ピンより外径の雌型ノーズ素子を受ける様になっている。加えて、底壁 316 はこれと対をなす第 4 図に示した底壁 38 よりも厚手になつている。

第 1 図に示す様にウェブ 38a, 38b等は種々の接点の位置合せをするためのものである。第 23, 24 図に示す様に、これらのリブは各ノーズ收容溝の両側に配設されている。例えば、ウェブ 320 ~ 327 は透孔 300 ~ 305 と協働して、ノーズより上側の接点部分を各溝内に導くための通路を画定している。これらのウェブは更に接点の可撓部分を適宜に曲折させて、組立作業を確実ならしめる。

更に第 21, 22 図に示す様に、接点ノーズ 103 は好ましくは小さな膨出部 350 を有しており、これにより接点ノーズは底壁 38 の孔に挿入されたときにこれに確実に密着する。従来接点ノーズ 103 は平坦な材料から筒形に丸められている。かくして、ノーズはその適宜な部分、好ましくは上側部分において下側部分よりも大径に丸められる。例えば図示の雄型ノーズの場合、透孔

- 21 -

- 480 -

- 22 -



